

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Декан ИСА

УТВЕРЖДАЮ /А.И. Толстухин/
(Ф.И.О. декана (директора института))

18.05.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

С.1.1.27 Водоснабжение и водоотведение

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Квалификация выпускника

Специалист

(бакалавр/магистр/специалист)

Специализация

Строительство высотных и большепролетных зданий и
сооружений

Курс 3
Семестр 5

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	180 / 5	часов/зачетных единиц
Лекции	36	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	36	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	72	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	5	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	72	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	5	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Программу составили:

старший преподаватель	СКиВС	СОГЛАСОВАНО	А.А. Титова
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра строительных конструкций и водоснабжения

(наименование кафедры)		
13.05.2021	протокол №	13
(дата)		

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Поздеев
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Поздеев
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	И.С. Сабанцева
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Зверев Лев Владимирович, начальник Автономного учреждения Республики Марий Эл Управления государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий (АУ РМЭ УГЭПД)

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 08.06.2021 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /М.Л. Бойкова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-1 Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	<p>знания: Знает способы выявления и классификации физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности</p> <p>умения: Умеет выявлять и классифицировать физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности</p> <p>навыки: Владеет навыками выявления и классификации физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности</p>
2. ОПК-4 Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	<p>знания: Знает способы выявления основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> <p>умения: Умеет выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> <p>навыки: Имеет навыки выявления основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>
	ОПК-4.3 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих	<p>знания: Знает способы осуществления выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для</p>

	формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	маломобильных групп населения умения: Умеет выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения навыки: Владеет навыками осуществления выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
	ОПК-4.5 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	знания: Знает как представлять информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации умения: Умеет представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации навыки: Владеет навыками представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
	ОПК-4.7 Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства	знания: Знает способы разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства умения: Умеет разрабатывать и оформлять проектную документацию в области капитального строительства навыки: Владеет навыками разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства
3. ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу	ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	знания: Знает как выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем умения: Умеет выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем навыки: Имеет навыки выбора исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
	ОПК-6.7. Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями	знания: Знает как проводить выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями умения: Умеет проводить выбор

<p>проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>		<p>типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями навыки: Имеет навыки проведения выбора типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями</p>
	<p>ОПК-6.10 Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p>	<p>знания: Знает как выполняется графическая часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения умения: Умеет выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения навыки: Имеет навыки выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p>
	<p>ОПК-6.12 Проверка соблюдения требований по доступности для маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений</p>	<p>знания: Знает способы проведения проверки соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений умения: Умеет проводить проверку соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений навыки: Имеет навыки проведения проверки соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений</p>
	<p>ОПК-6.16 Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование режима её работы</p>	<p>знания: Знает способы определения основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование режима её работы умения: Умеет определять основные параметры инженерной системы жизнеобеспечения здания</p>

		(сооружения), расчётное обоснование режима её работы навыки: Владеет навыками определения основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование режима её работы
	ОПК-6.24 Представление и защита результатов проектных работ	знания: Знает способы представления и защиты результатов проектных работ умения: Умеет представлять и защищать результаты проектных работ навыки: Владеет навыками представления и защиты результатов проектных работ

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Математика (ОПК-1), Химия (ОПК-1), Физика (ОПК-1), Теоретическая механика (ОПК-1), Механика жидкости и газа (ОПК-1), Инженерная геодезия (ОПК-4), Инженерная геология (ОПК-4), Основы архитектуры (ОПК-4), Экономическая теория (ОПК-6), Экология и концепции устойчивого развития (ОПК-6), Теоретическая механика (ОПК-6), Механика жидкости и газа (ОПК-6), Основы архитектуры. Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Теплогазоснабжение и вентиляция (ОПК-1), Механика грунтов (ОПК-4), Теплогазоснабжение и вентиляция (ОПК-4), Организация, управление и планирование в строительстве (ОПК-4), Урбанистика и нормативная база проектирования городов (ОПК-4), Механика грунтов (ОПК-6), Экономика отрасли (ОПК-6), Теплогазоснабжение и вентиляция (ОПК-6), Технологические процессы в строительстве (ОПК-6); практиках: Преддипломная практика (ОПК-6); государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-4), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-6)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: дискуссионные, исследовательские, лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция, лекция с элементами мозгового штурма, мини-проекты

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
---------------------	------------------	-------------------------

Наружные сети водоснабжения и водоотведения	22	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
Лекция. Введение. Исторический обзор и перспективы развития систем водоснабжения и водоотведения	2	
Лекция. Системы водоснабжения населенных пунктов	4	
Практическое занятие. Курсовой проект "Внутренний водопровод и канализация жилого дома". Выдача задания	2	
Практическое занятие. Планировка санитарных узлов зданий жилого и общественного назначения	2	
Практическое занятие. Проектирование внутреннего холодного водопровода и канализации	2	
Практическое занятие. Разработка аксонометрических схем водопровода холодной воды и бытовой внутренней	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы Проработка конспектов лекций. Изучение дополнительной, технической и нормативной литературы по теме. Выполнение соответствующих разделов курсовой работы выполнение курсового проекта/работы	6 12	
Внутренний водопровод и канализация гражданских зданий	26	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
Лекция. Внутренний водопровод гражданских зданий	3	
Лекция. Водопроводы промышленных зданий	3	
Лекция. Водопроводы в высотных зданиях	2	
Лекция. Внутренняя канализация гражданских зданий	2	
Лекция. Канализация высотных и большепролетных зданий	2	
Практическое занятие. Разработка генплана участка застройки с сетями водоснабжения и канализации	4	
Практическое занятие. Монтажные схемы системы водоснабжения и канализации	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы Проработка конспектов лекций. Изучение дополнительной, технической и нормативной литературы по теме. Выполнение соответствующих разделов курсовой работы выполнение курсового проекта/работы	6 12	
Водопровод и канализация высотных зданий и промышленных предприятий	22	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
Лекция. Особенности систем водоснабжения и канализации высотных зданий	4	
Лекция. Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий	4	
Практическое занятие. Пояснительная записка раздел "Водоснабжение"	4	
Практическое занятие. Гидравлический расчет системы водоснабжения с выбором и применением специализированных программ для расчета	4	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы		ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
Проработка конспектов лекций. Изучение дополнительной, технической и нормативной литературы по теме.		
Выполнение соответствующих разделов курсовой работы	6	
выполнение курсового проекта/работы	12	
Специальные вопросы водоснабжения и водоотведения	29	
Лекция. Системы горячего водоснабжения зданий	2	
Лекция. Системы противопожарного водоснабжения гражданских зданий и промпредприятий	2	
Лекция. Монтаж, эксплуатация и реконструкция систем внутреннего водоснабжения и канализации	2	
Лекция. Монтаж, эксплуатация и реконструкция систем наружного водоснабжения и канализации	2	
Лекция. Системы организованного мусороудаления в зданиях	2	
Практическое занятие. Пояснительная записка "Внутренняя канализация"	4	
Практическое занятие. Обзор программных продуктов для BIM моделирования инженерных сетей и их автоматизированного расчета	2	
Практическое занятие. Защита курсовой работы	2	
Практическое занятие. Итоговый тест	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы		
Проработка конспектов лекций. Изучение дополнительной, технической и нормативной литературы по теме.		
Выполнение соответствующих разделов курсовой работы	9	
выполнение курсового проекта/работы	9	
Иная контактная работа:	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. **Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к занятиям **семинарского типа** включает ознакомление с планом **практического** занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах.

Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение **курсовой работы**. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является **экзамен; по курсовой работе -**

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющихся в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Сомов, Михаил Александрович. Водоснабжение [Текст] : [учеб. для студентов по специальности 270112 (2912) "Водоснабжение и водоотведение"] / М. А. Сомов, Л. А. Квитка. М.: ИНФРА-М, 2008. - 285 с. ISBN 978-16-002635-0. Экземпляры: всего 24.	24
2.	Внутренний водопровод и канализация жилого дома [Текст] : метод. указания к выполнению курсовой работы по дисциплине "Водоснабжение и водоотведение" / [сост. С. Л. Машинова]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 32 с. Экземпляры: всего 105.	105 / https://portal.volgatech.net/books/Mashinova_vnutrennij_vodoprovod_2009.pdf
3.	Инженерное оборудование высотных зданий [Текст] / [А. А. Антонов и др.] ; под общ. ред. М. М. Бродач. Москва: АВОК-ПРЕСС, 2007. - 314 с. ISBN 978-5-98267-028-1. Экземпляры: всего 10.	10
4.	Орлов, В. А. Трубопроводные сети. Автоматизированное сопровождение проектных разработок [Электронный ресурс] / Орлов В. А. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 160 с. ISBN 978-5-8114-1584-7.	https://e.lanbook.com/book/211874
5.	Беляков, Геннадий Иванович. Пожарная безопасность [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Г. И. Беляков. Москва: Юрайт, 2022. - 143 с ISBN 978-5-534-09831-0.	https://urait.ru/bcode/490053
6.	Суханова, И. И. Проектирование инженерных систем на основе BIM-модели в Autodesk Revit MEP [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Суханова И. И., Федоров С. В., Столбихин Ю. В., Суханов К. О.; Суханова И. И., Федоров С. В., Суханов К. О. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 148 с. ISBN 978-5-507-46592-7.	https://e.lanbook.com/book/312929
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		

1.	СП 30.13330.2020 Внутренний водопровод и канализация зданий СНиП 2.04.01-85*: свод правил : утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30 декабря 2020 г. N 920/пр : дата введения 2021-07-01. - Текст : электронный	https://docs.cntd.ru/document/573741260
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	202 (III)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	206 (III)	Монитор 17" Samsung 172S TFT Siver (1), Монитор 17" Samsung 710N (1), Систем.блок 380 Core 2Duo E6550/1024*4/ DVD-RW клав.мышь (1), Экран настенн. рулонный 220 х 200 см (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
3.	207 (III)	Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX78+Колонки Genius SP-F 350 (2 шт.) (1), Экран настенный 180x18 см. (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web,

			Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
4.	211 (III)	Персональный компьютер 3 Safe RAY S333 (1), Телевизор LED Samsung UE55J6200 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает,	отлично

	<p>дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ</p>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

1) Горизонтальные водозаборы служат...

1. для забора подземных вод, залегающих на небольшой глубине до 8 м
2. для забора подземных вод, залегающих на глубине более 10 м
3. для забора воды из поверхностных источников
4. для забора ключевой воды

2) Водонапорная башня используется

1. для аккумуляции воды в часы с минимальным водопотреблением, когда насосы подают в сеть воды больше, чем ее требуется
2. для создания постоянного напора воды в системе водоснабжения
3. для создания дополнительного напора воды в системе водоснабжения
4. для создания минимального напора воды в системе водоснабжения

3) Схему внутреннего водопровода без установки для повышения напора применяют при гарантированном напоре в наружной сети у ввода в здание

1. большем требуемого напора для нормальной работы внутреннего водопровода
2. периодически ниже требуемого напора для нормальной работы внутреннего водопровода
3. постоянно ниже требуемого напора для нормальной и при равномерном водопотреблении
4. постоянно ниже требуемого напора для нормальной работы внутреннего водопровода и при неравномерном расходе воды

4) В крупных зданиях, потребляющих большое количество воды устройствами и установками с большой рассредоточенностью, применяют

1. комбинированные сети
2. тупиковые сети
3. кольцевые сети
4. зонные сети

5) У основания водопроводных стояков обязательна установка

1. запорного вентиля
2. контрольно-спускного крана
3. пожарного гидранта
4. обратного клапана

6) Диаметр водопроводных стояков, магистральных трубопроводов выбирается, исходя из значения экономических скоростей движения воды равных

1. 0,7-1,2 м/с
2. 0,5-1,0 м/с
3. 0,9-1,4 м/с
4. 1,0-1,5 м/с

7) Смесь бытовых и дождевых сточных вод при сильных дождях без предварительной очистки сбрасывают в водоем при системе канализации

1. общесплавной
2. полной раздельной
3. неполной раздельной
4. полураздельной

8) Существуют ограничения на спуск в канализацию в отношении

1. производственных сточных вод
2. хозяйственно-фекальных сточных вод
3. атмосферных сточных вод
4. поливочных сточных вод

9) Для отвода производственных сточных вод предназначена

1. производственная система канализации
2. бытовая система канализации
3. объединенная система канализации
4. внутренние водостоки

10) Гидравлический затвор служит

1. для предотвращения проникновения в помещение из канализационной системы неприятного

- запаха и вредных газов
2. для перекрытия воды в водопроводе
 3. для перекрытия движения воды в нежелательном направлении в водопроводе
 4. для аккумуляции воды

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Городское водоснабжение

5. Для чего предназначена система водоснабжения города?
6. Какие природные поверхностные источники воды используются для системы водоснабжения?
7. Как называются безнапорные подземные воды первого от поверхности водоносного горизонта?
8. Что такое артезианские воды?
9. Как называется выход на дневную поверхность безнапорных подземных вод?
10. Для чего и при каких условиях служат: а) водозаборные скважины; б) горизонтальные водозаборы; в) каптажные камеры; г) водозаборы берегового типа; д) шахтные колодцы?
11. Насосная станция первого подъёма.
12. Насосная станция второго подъёма.
13. Водонапорная башня.
14. Что такое контррезервуар?
15. Материалы для сетей наружного водопровода.
16. В каких местах устраиваются смотровые колодцы на водопроводной сети?
17. Как прокладываются в земле водопроводные линии?

Внутренний водопровод

18. Какой водопровод является: а) раздельным; б) объединённым; в) единым; г) комбинированным?
19. Что называется внутренним водопроводом?
20. Какой системой водоснабжения оборудуются жилые здания?
21. Что такое диктующее водоразборное устройство?
22. В каких случаях применяют: а) тупиковые сети; б) кольцевые сети; в) комбинированные сети; г) зонированные сети.
23. Где размещают магистральный трубопровод внутреннего водопровода при нижней и верхней разводке?
24. В каких случаях применяют схему внутреннего водопровода: а) без установки для повышения напора; б) с водонапорным баком без насоса; в) с повысительными насосами без водонапорного бака; г) с повысительными насосами и водонапорным баком?
25. Материалы водопроводных труб.
26. В каких местах обязательна установка запорных вентилей?
27. Какими способами ввод водопровода может быть присоединён к сети наружного водопровода?

- 28. От чего зависит глубина заложения в земле трубы ввода водопровода?
- 29. Сколько вводов должна иметь кольцевая сеть внутреннего водопровода?
- 30. Где располагается водомерный узел внутреннего водопровода при нижней разводке?
- 31. Крыльчатый счётчик воды.
- 32. Турбинный счётчик воды.
- 33. Каким должен быть диаметр счётчика воды?
- 34. Что входит в состав водомерного узла?
- 35. Какое значение экономических скоростей движения воды, по которым подбирался диаметр водопроводных стояков, магистральных трубопроводов?
- 36. Диаметр водопроводных труб в квартирах?
- 37. Как подбирается диаметр водопроводных стояков, магистральных трубопроводов?
- 38. Тип водоразборной и запорной арматуры в системах холодного водопровода.

Канализация

- 39. Состав наружной канализации.
- 40. В отношении каких сточных вод существуют ограничения на спуск в канализацию
- 41. Как прокладываются в земле канализационные трубы?
- 42. Что называется главной насосной станцией?
- 43. Системы канализации, их достоинства и недостатки.
- 44. Что такое интерцепторы?
- 45. Через какие сооружения происходит автоматический отвод смеси дождевых и бытовых сточных вод без предварительной очистки из коллектора?

Внутренняя канализация

- 46. Для чего предназначена: а) бытовая система канализации; б) производственная система канализации; в) объединенная система канализации; г) внутренние водостоки.
- 47. Элементы системы внутренней канализации.
- 48. Чем оборудуют системы внутренней канализации?
- 49. Гидравлический затвор.
- 50. Устройства для прочистки внутренней канализационной сети.
- 51. Каким должен быть диаметр канализационного стояка?
- 52. Каким должен быть диаметр канализационного выпуска?
- 53. Как осуществляется вентиляция канализационной сети?
- 54. В каких местах устраивают смотровые колодцы?
- 55. Дворовая канализационная сеть, чем заканчивается, как присоединяется к уличной сети?
- 56. Мусороудаление.

Специальные вопросы водоснабжения зданий

- 57. Повысительные насосные установки.
- 58. Водонапорные баки.
- 59. Питьевой водопровод.
- 60. Поливочные водопроводы.
- 61. Каково устройство и оборудование простой системы противопожарного водоснабжения зданий?
- 62. Каковы основные элементы дренчерной и спринклерной систем пожаротушения?
- 63. Каковы элементы оборудования централизованных систем горячего водоснабжения?